

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 232 532
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86117766.5

(51) Int. Cl.⁴: **B24B 31/108**

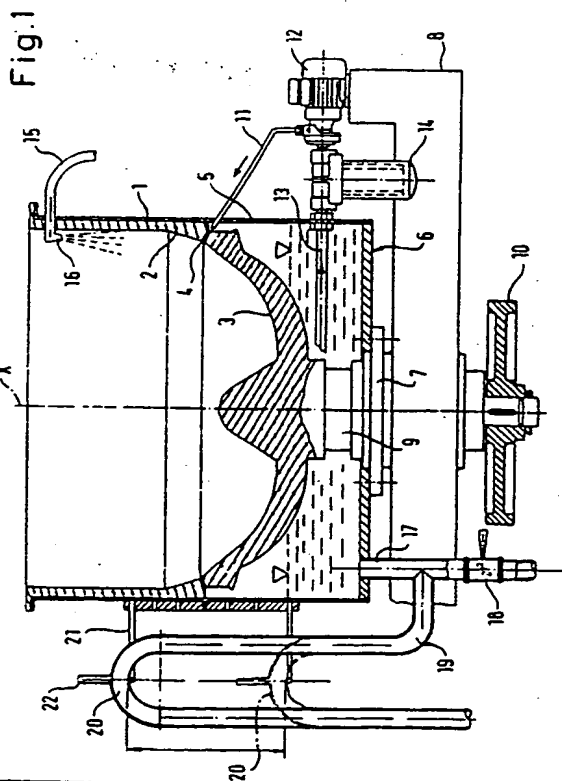
(22) Anmeldetag: 19.12.86

(30) Priorität: 14.02.86 DE 3604662

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.87 Patentblatt 87/34(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI NL SE(71) Anmelder: Max Spaleck GmbH & Co. KG
Robert-Bosch Strasse 15
D-4290 Bocholt(DE)(72) Erfinder: Ditscherlein, Friedhold
Richterstrasse 25
D-4290 Bocholt(DE)
Erfinder: Timmermann, Joachim
Passkamp 29
D-4292 Rhede(DE)(74) Vertreter: Eitle, Werner, Dipl.-Ing. et al
Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte
Arabellastrasse 4
D-8000 München 81(DE)

(54) Fliehkraftbearbeitungsmaschine.

(57) Fliehkraftbearbeitungsmaschine für die mechanische Bearbeitung, z.B. Schleifen, Polieren und Entgraten von Werkstücken mit einem Werkstückaufnahmebehälter, der einen im wesentlichen zylindrischen Mantel (1) und einen zu diesem coaxial gelagerten rotierenden Boden (3) in Form eines Tellers od.dgl. hat, welcher mit seinem Umfangsrand an den unteren Rand des Mantels unter Bildung eines schmalen Spaltes (4) heranragt. Um ein Freihalten oder Reinigen dieses Spaltes von Verunreinigungen, Abriebteilchen, Bearbeitungskörpern oder dünnen Werkstücken oder Teilen von solchen zu ermöglichen, ist erfindungsgemäß an der Außenseite des Spaltes eine Einrichtung (11) zum gezielten Hindurchspülen von Flüssigkeit in Form von Druckstrahlen durch den Spalt hindurch in den Werkstückaufnahmebehälter vorgesehen, welche über eine Flüssigkeitspumpe (12) mit einer Ansaugleitung (13) in Verbindung steht, die in einen unterhalb des Werkstückaufnahmebehälters angeordneten Flüssigkeitsbehälter (6) einmündet.



EP 0 232 532 A2

Fliehkraftbearbeitungsmaschine

Die Erfindung betrifft eine Fliehkraftbearbeitungsmaschine für die mechanische Bearbeitung, z.B. Schleifen, Polieren, Reinigen und Entgraten von Werkstücken mit einem Werkstückaufnahmebehälter, der einen im wesentlichen zylindrischen Mantel und einen zu diesem koaxial gelagerten rotierenden Boden in Form eines Tellers od.dgl. hat, welcher mit seinem Umfangsrand an den unteren Rand des Mantels unter Bildung eines schmalen Spaltes heranragt.

Mit dieser Spülflüssigkeit sollen soweit als möglich in den Spalt eingedrungene und dort festgeklemmte Verunreinigungen, wie Abriebteilchen, Teilchen von Schleifkörpern, dünne in der Maschine zu behandelnde Werkstücke, die zumindest in Teilabschnitten in ihrer Dicke der Spaltbreite entsprechend, aus dem Spalt heraus wieder in das Behälterinnere befördert werden. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß die diesbezüglichen bisherigen Versuche mit Spülflüssigkeit, die aus der öffentlichen Haushaltswasserleitung abgezweigt oder entnommen wurde, nicht zu einer zuverlässigen Spaltreinigung führen kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einer Maschine der eingangs genannten Gattung mit baulich einfachsten Maßnahmen eine zuverlässige und vollständige Spaltreinigung zu gewährleisten: Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die zum Hindurchspülen von Flüssigkeit durch den Spalt vorgesehene Einrichtung über eine Flüssigkeitspumpe mit einer Ansaugleitung in Verbindung steht, die in einem unterhalb des Werkstückaufnahmebehälters angeordneten Flüssigkeitsbehälter einmündet. Die Spülflüssigkeit wird dabei also nicht von der öffentlichen Wasserversorgung direkt entnommen, sondern von einem Flüssigkeitsbehälter, der sich unterhalb des Werkstückaufnahmebehälters befindet und in der Regel zum Auffangen der für die Bearbeitung der Werkstücke meist notwendigen, in den Werkstückaufnahmebehälter eingeführten Flüssigkeit dient. Mit dieser Ausbildung ist es möglich, die Spülflüssigkeit mit dem notwendigen hohen Druck durch den Spalt hindurch zu drücken, wobei die ohnehin aus dem Werkstückaufnahmebehälter ablaufende bzw. für die Werkstückbearbeitung notwendige Flüssigkeit verwendet wird bzw. werden kann.

Bei der erfindungsgemäßen Maschine kann die Sprüheinrichtung aus einer den Werkstückaufnahmebehälter ganz oder teilweise umgebenden Sprühleitung mit einer oder mehreren gegen den Spalt gerichteten Austrittsöffnungen bestehen, welche Sprühleitung über eine Zufuhrleitung an die Flüssigkeitspumpe angeschlossen ist.

Je nach Gegebenheiten kann es zweckmäßig oder möglich sein, daß die Sprühleitung einen sich über die gesamte Spaltumfangslänge oder einen Großteil dieser Länge erstreckenden Sprühschlitz aufweist. Es ist aber auch möglich, daß die Austrittsöffnungen der Sprühleitung von einer Anzahl von im Abstand befindlichen runden oder schlitzförmigen Löchern gebildet sind. In den zwischen den Austrittsöffnungen entlang des Spaltumfangs gegebenen Zwischenbereichen kann die im Werkstückaufnahmebehälter befindliche oder in diesen über den Spalt bzw. anderweitig angeführte Flüssigkeit in den darunter befindlichen Flüssigkeitsbehälter ablaufen. Die Spaltspülung kann auch zur Kühlung des Spaltes und der beiderseits desselben befindlichen Bereiche des Behältermantels und Behälterbodens verwendet werden, wenn gekühlte Flüssigkeit durch den Spalt hindurchgesprüht wird. Zu diesem Zweck kann die Zufuhrleitung über eine Kühleinrichtung geführt sein. Die hierdurch erfolgende Kühlung der der Spüleinrichtung zuzuführenden Flüssigkeit kann insbesondere deshalb zweckmäßig werden, weil bei dem Betrieb der Fliehkraftbearbeitungsmaschine durch Reibung der Schleifkörper und dgl. untereinander und an den Wandungen des Werkstückaufnahmebehälters Wärme entsteht, durch welche der Mantel und Boden des Werkstückaufnahmebehälters erwärmt werden. Durch die dabei erfolgende Ausdehnung dieser beiden Teile des Werkstückaufnahmebehälters tritt eine Verengung der Spaltweite ein, die zu einer erhöhten Reibung zwischen Mantel und Boden und damit auch zu einer Gefahr der Beschädigung dieser beiden Teile des Werkstückaufnahmebehälters in ihren einander gegenüberliegenden Bereichen führt, und zwar selbst dann, wenn keine Verunreinigungen oder Fremdkörper sich zwischen diesen beiden Teilen befinden.

Aus dem genannten Grunde der Spaltverengung durch Wärmeeinfluß kann eine gesonderte mechanische Einstellung der Spaltweite zweckmäßig sein. Dies kann dadurch bewerkstelligt werden, daß der Mantel des Werkstückaufnahmebehälters gegenüber dem Behälterboden auf- und abbewegbar und in seiner Höhe feineinstellbar ist. Dies kann z.B. durch eine entsprechende höheneinstellbare Lagerung des Behältermantels auf dem darunter befindlichen Flüssigkeitsbehälter geschehen.

Bei der erfindungsgemäßen Maschine mit Spaltfreispülung ist es sehr zweckmäßig, daß eine am oder in der Nähe des Bodens des Flüssigkeitsbehälters angeschlossene Abflußleitung mit einer seitlich dieses Flüssigkeitsbehälters und

gegebenenfalls des Werkstückaufnahmebehälters nach oben ragenden Rohrleitung verbunden ist, die einen in ihrer Höhe einstellbaren Überlauf zur Einstellung des Flüssigkeitsstandes im Flüssigkeitsbehälter und ggfs. im darüber befindlichen Werkstückaufnahmebehälter hat. Mit dieser einstellbaren Überlaufeinrichtung kann der Flüssigkeitsstand im Flüssigkeitsbehälter und ggfs. im darüber befindlichen Werkstückaufnahmebehälter auf einer gewünschten Höhe gehalten werden und auch sichergestellt werden, daß dieser Flüssigkeitsstand nicht unter die Einmündung der Ansaugleitung für die Spülflüssigkeit herabfällt. Mit diesem in seiner Höhe einstellbaren Überlauf kann die Höhe dieses Flüssigkeitsstandes in der Maschine aufrechterhalten werden, unabhängig davon, ob und in welcher Menge neue Flüssigkeit z.B. in Form eines Wasser-Compound-Gemisches zu Bearbeitungszwecken in den Werkstückaufnahmebehälter eingegeben wird. Denn über den Überlauf läuft die gleiche Menge von Flüssigkeit aus dem unteren Flüssigkeitsbehälter ab, die zusätzlich in den Werkstückaufnahmebehälter eingegeben wird. Die Spaltspülung bleibt davon unbeeinflusst, da ja gemäß der Erfindung die hierzu dienende Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter entnommen wird und ggfs. zusammen mit der zusätzlich in den Werkstückaufnahmebehälter eingegebenen Flüssigkeit durch den Spalt hindurch in den Flüssigkeitsbehälter zurücklaufen kann. Die Einrichtung zur Freispülung des Spaltes arbeitet daher mit einem Flüssigkeitskreislauf. Die erfindungsgemäße Spaltspülung bietet noch den Vorteil, daß sie zu einer Wiederverwendung des im Flüssigkeitsbehälter gesammelten Wasser-Compound-Gemisches für die Bearbeitung im Werkstückaufnahmebehälter führt. Weitere Einzelheiten der erfindungsgemäßen Maschine ergeben sich aus den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Maschine in einem Schnitt durch die Achse des Werkstückaufnahmebehälters und Flüssigkeitsbehälters.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform dieser Maschine in gleicher Darstellungsweise wie Fig. 1.

Fig. 3 zeigt ein Detail von Fig. 2.

Fig. 4 zeigt ein Detail eines anderen Axialschnittes durch die Vorrichtung gemäß Fig. 2.

Fig. 5 ist ein Schnitt durch den Werkstückaufnahmebehälter des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2 bis 4 nach Linie V-V in Fig. 2 unter Weglassung der übrigen Teile der Maschine.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt die Fliehkraftbearbeitungsmaschine einen Werkstückaufnahmebehälter, der einen zylindrischen Mantel 1 mit Innenauskleidung aus Kunststoff, z.B. Polyurethan 2 und einen zu diesem koaxial gelagerten rotierenden Boden 3 in Form eines Tellers aufweist, welcher mit seinem Umfangsrand an den unteren Rand der Mantelauskleidung 2 unter Bildung eines schmalen Spaltes 4 heranreicht. Auch der Boden besteht aus Kunststoff, z.B. Polyurethan.

Der Behältermantel 1 bildet den oberen Teil der Seitenwand 5 eines unter dem Behälterboden 3 befindlichen Flüssigkeitsbehälters 6, welcher über eine Lagerung 7 auf einem Träger 8 od.dgl. Basis fest gelagert ist.

Im Gegensatz zum Flüssigkeitsbehälter 6 und dem Mantel 1 des Werkstückaufnahmebehälters ist der Boden 3 des Werkstückaufnahmebehälters um die Behälterachse X drehbar. Zu diesem Zweck sitzt der Boden 3 auf einer senkrechten Welle 9, welche drehbar in der Lagerung 7 des Flüssigkeitsbehälters gelagert ist. Über diese Drehwelle 9 wird der Boden 3 durch ein Antriebsrad 10 in Drehung versetzt.

An eine Stelle des Umfanges des in seiner Tiefe behälterauswärts schräg abfallenden Spaltes 4 ragt eine Zufuhrleitung 11 für Spülflüssigkeit heran, die an ihrem vorderen in den Flüssigkeitsbehälter 6 hineinragenden Ende mit einer oder mehreren Austrittsdüsen ausgestattet ist, welche der Außenseite des Spaltes 4 gegenüberliegen. Diese Zufuhrleitung 11 geht von der Druckseite einer Flüssigkeitspumpe 12 aus, deren Saugseite mit einer Ansaugleitung 13 verbunden ist, die in den Flüssigkeitsbehälter 6 einmündet. In diese Ansaugleitung ist ein Filter 14 für die Absonderung von Verunreinigungen aus der angesaugten Flüssigkeit eingesetzt.

Am oberen Rand des Mantels 1 des Werkstückaufnahmebehälters ist ferner eine Zuleitung 15 für in den Behälter einzugebende Flüssigkeit vorgesehen, die durch eine am Leitungsende vorgesehene Sprühdüse 16 in den Behälter eingespritzt wird. Diese Flüssigkeit kann aus einem Wasser-Compound-Gemisch bestehen, das üblicherweise in Fliehkraftbearbeitungsmaschinen benutzt wird, wenn eine Feucht- oder Unterwasserbearbeitung der Werkstücke gewünscht wird.

Am Boden des Flüssigkeitsbehälters 6 ist eine Abflußleitung 17 angeschlossen, die mit einem Absperrventil 18 verschließbar ist. Von dieser Leitung zweigt vor dem Absperrventil 18 eine Rohrleitung 19 ab, die seitlich des Flüssigkeitsbehälters 6 und des darüber befindlichen Werkstückaufnahmebehälters senkrecht nach oben geführt ist. Diese Leitung 19 bildet einen Überlauf,

der durch eine haarnadelförmige Umbiegung 20 der Rohrleitung gebildet ist. Diese Umbiegung 20 ist in ihrer Höhenlage veränderbar. In Fig. 1 ist die in ausgezogenen Linien dargestellte Umbiegung in ihrer höchsten Lage gezeigt, die durch eine die Rohrumbiegung 20 untergreifende Stützstange 21 in ihrer Höhenlage festgehalten ist. Diese Stützstange ist an der Außenseite der Seitenwand 5 in verschiedenen Höhenlagen feststellbar. In Fig. 1 ist in strichpunktierten Linien die Rohrumbiegung 20 in ihrer bei diesem Ausführungsbeispiel tiefsten Stellung gezeigt.

Im Scheitelpunkt der Umbiegung 20 ist eine Entlüftungsöffnung in Form eines an die Rohrumbiegung 20 angesetzten Rohrstutzens 22 vorgesehen.

Die Höhenverlagerung der Rohrumbiegung 20 kann durch Ausbildung der Rohrleitung 19 aus einem biegsamen Schlauch ermöglicht werden, an den der Entlüftungsstutzen 22 angeschlossen ist. Bei steifer Ausbildung des Rohres 19 kann die Höhenverlagerung durch teleskopartige Rohrausbildung gewährleistet werden.

Bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Mantel 1 des Werkstückaufnahmebehälters ein selbständiges Maschinenteil, der höhenverstellbar auf der Seitenwand 5 des Flüssigkeitsbehälters 6 sitzt. Hierzu ist der Mantel 1 an seinem unteren Rand mit einem abstehenden Flansch 23 versehen, der über in diesem Flansch verschraubbare Feineinstellschrauben 24 auf einem vom oberen Rand der Seitenwand 5 des Flüssigkeitsbehälters 6 abstehenden Gegenflansch 25 aufruft. Durch Verschrauben der Feineinstellschrauben 24 im Flansch 23 kann der Abstand dieses Flansches gegenüber dem Gegenflansch 25 und damit die Höhenlage des Mantels 1 verändert und eingestellt werden, wodurch sich auch die Weite des Spaltes 4 entsprechend verändern und einstellen läßt. Nach dieser Einstellung kann der Mantel 1 durch Befestigungsschrauben 35, die neben den Feineinstellschrauben den Flansch 23 durchsetzen und in Gewindebohrungen im Gegenflansch 25 verschraubbar sind, befestigt werden.

Um eine flüssigkeitsdichte Abdichtung zwischen den Flanschen 23 und 25 zu gewährleisten, die auch bei einer Veränderung der Höhenlage des Behältermantels 1 dicht ist und sich an eine solche Höhenveränderung anpassen kann, ist am Flansch 23 eine umlaufende Leiste 26 vorgesehen, die in eine mit einer dauerelastischen Dichtungsmasse 27 gefüllte Ringnut im Flansch 25 dichtend eingreift. Auch bei dieser Ausführungsform ist eine Zufuhrleitung 28 vorgesehen, die von einer außerhalb des Flüssigkeitsbehälters 6 sitzenden Flüssigkeitspumpe 29 durch die Seitenwand 5 des Flüssigkeitsbehälters hindurch an die Außenseite

des Spaltes 4 heranzuführt und an eine den Spalt 4 umgebende ringförmige Sprühleitung 30 angeschlossen ist. Diese ringförmige Sprühleitung besitzt eine Anzahl von gleichmäßig über den Umfang des Spaltes 4 verteilte Austrittsöffnungen 31 in Form von Sprühdüsen, die gegen den Spalt 4 gerichtet sind.

An die Ansaugseite der Flüssigkeitspumpe ist ebenso wie beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 eine in den Flüssigkeitsbehälter 6 einmündende Ansaugleitung 32 mit einem in sie eingesetzten Filter 33 angeschlossen. Ebenso wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist am Boden des Flüssigkeitsbehälters eine Ablaufleitung 17 mit einem Absperrventil 18 angeschlossen, von der eine nach oben führende Rohrleitung 19 mit einer einen Überlauf bildenden Rohrumbiegung 20 abzweigt, an deren Scheitel ein Entlüftungsstutzen 22 angeschlossen ist. Diese Rohrleitung 19 besteht bei diesem Ausführungsbeispiel aus einem biegsamen Schlauch, der in der in strichpunktierten Linien gezeigten untersten Höhenlage der Schlauchumbiegung 20 eine nach unten ragende Schlaufe 34 bildet und mit seiner Umbiegung 20 in ähnlicher Weise wie beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 festgelegt werden kann.

Durch die Höheneinstellung der einen Flüssigkeitsüberlauf bildenden Rohrumbiegung kann bei beiden Ausführungsbeispielen der Flüssigkeitsstand im Flüssigkeitsbehälter 6 und ggfs. auch im Werkstückaufnahmebehälter eingestellt werden. In der in Fig. 1 und 2 gezeigten unteren Höheneinstellung der Rohrumbiegung 20 befindet sich der Flüssigkeitsspiegel relativ weit unterhalb des Spaltes 4, jedoch oberhalb der Öffnung der Ansaugleitung 13 bzw. 32, so daß ein Ansaugen von Spülflüssigkeit sichergestellt ist. Bei diesem Flüssigkeitsstand werden die im Werkstückaufnahmebehälter befindlichen Werkstücke und Bearbeitungskörper mit von oben durch die Leitung 15 mit Sprühdüse 16 eingebrachte Flüssigkeit (Wasser-Compound-Gemisch) befeuchtet. In der in den Fig. 1 und 2 gezeigten oberen Höhenstellung der Rohrumbiegung 20 befindet sich der Flüssigkeitsspiegel relativ weit oberhalb des Spaltes 4, so daß der untere Bereich des Werkstückaufnahmebehälters mit Flüssigkeit gefüllt ist, und die Bearbeitung der Werkstücke praktisch "unter Wasser" erfolgt. Auch in diesem Fall kann jedoch infolge der Kraft der Pumpe 12 bzw. 29 eine ausreichende Durchspülung des Spaltes 4 erfolgen, und zwar aufgrund der kräftigen Sprühstrahlen, welche über die Pumpe an den Austrittsöffnungen der Spüleinrichtung erzeugt werden.

Ansprüche

1. Fliehkraftbearbeitungsmaschine für die mechanische Bearbeitung, z.B. Schleifen, Polieren, Reinigen und Entgraten von Werkstücken mit einem Werkstückaufnahmebehälter, der einen im wesentlichen zylindrischen Mantel und einen zu diesem coaxial gelagerten rotierenden Boden in Form eines Tellers od. dgl. hat, welcher mit seinem Umfangsrand an den unteren Rand des Mantels unter Bildung eines schmalen Spaltes heranragt, **dadurch gekennzeichnet, daß**

an der Außenseite des Spaltes (4) eine Einrichtung (11,31) zum gezielten Hindurchspülen von Flüssigkeit in Form von Druckstrahlen durch den Spalt hindurch in den Werkstückaufnahmebehälter angeordnet ist, welche über eine Flüssigkeitspumpe (12, 29) mit einer Ansaugleitung (13) in Verbindung steht, die in einen unterhalb des Werkstückaufnahmebehälters angeordneten Flüssigkeitsbehälter (6) einmündet.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung aus einer den Werkstückaufnahmebehälter ganz oder teilweise umgebenden Sprühleitung (30) mit einer oder mehreren gegen den Spalt gerichteten Austrittsöffnungen (31) besteht, welche Sprühleitung über eine Zufuhrleitung (11,28) an die Flüssigkeitspumpe angeschlossen ist.

3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhrleitung (11, 28) über eine Kühleinrichtung geführt ist, die zur Kühlung der in der Zufuhrleitung strömenden Flüssigkeit eingerichtet ist.

4. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Ansaugleitung (13) ein Filter (14, 33) für die Absonderung von Verunreinigungen aus der angesaugten Flüssigkeit eingesetzt ist.

5. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeitsbehälter (6) so unterhalb des Werkstückaufnahmebehälters angeordnet ist, daß er die durch den Spalt (4) aus dem Werkstückaufnahmebehälter ablaufende Flüssigkeit auffängt.

6. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (1) des Werkstückaufnahmebehälters mit dem darunter befindlichen Flüssigkeitsbehälter (6) einstückig ausgebildet ist.

7. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (1) des Werkstückaufnahmebehälters mit seinem unteren Rand flüssigkeitsdicht auf dem oberen Rand des unteren Flüssigkeitsbehälters (6) aufsitzt.

8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (1) des Werkstückaufnahmebehälters gegenüber dem Flüssigkeitsbehälter (6) in seiner Höhe feineinstellbar ist.

9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Feineinstellung der Höhe des Mantels (1) des Werkstückaufnahmebehälters Feineinstellschrauben (24) vorgesehen sind, die entweder am Mantel oder am diesen tragenden oberen Rand des Flüssigkeitsbehälters (6) verschraubbar gelagert sind und sich am jeweils anderen dieser beiden Teile abstützen.

10. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtung zwischen dem unteren Rand des Mantels (1) des Werkstückaufnahmebehälters und dem oberen Rand des unteren Flüssigkeitsbehälters (6) durch eine umlaufende Dichtleiste (26) erfolgt, die an einem dieser beiden Ränder ausgebildet ist und in eine ihr gegenüberliegend am anderen Rand angeordnete mit dauerelastischer Dichtungsmasse - (27) gefüllte Nut eingreift.

11. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine am oder in der Nähe des Bodens des Flüssigkeitsbehälters (6) angeschlossene Abflußleitung (17) mit einer seitlich des Flüssigkeitsbehälters und gegebenenfalls des Werkstückaufnahmebehälters nach oben ragende Rohrleitung (19) verbunden ist, die einen in ihrer Höhe einstellbaren Überlauf zur Einstellung des Flüssigkeitsstandes im Flüssigkeitsbehälter und gegebenenfalls im darüber befindlichen Werkstückaufnahmebehälter hat.

12. Maschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Überlauf von einer haarnadelartigen Umbiegung (20) der Rohrleitung (19) gebildet ist, die gegenüber dem Werkstückaufnahmebehälter und dem darunter befindlichen Flüssigkeitsbehälter (6) auf-und abbewegbar sowie in unterschiedlichen Höhenlagen einstellbar ist.

13. Maschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß am Scheitelpunkt der Umbiegung eine Entlüftungsöffnung (22) vorgesehen ist.

14. Maschine nach den Ansprüchen 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Einstellung des Flüssigkeitsstandes dienende Rohrleitung (19) von einem biegsamen Schlauch gebildet ist, der mit seiner den Überlauf bildenden Schlauchumbiegung (22) gegenüber dem Werkstückaufnahmebehälter und dem darunter befindlichen Flüssigkeitsbehälter (6) zusammen mit seiner Entlüftungsöffnung (22) auf-und abbewegbar ist.

15. Maschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Einstellung des Flüssigkeitsstandes dienende Rohrleitung (19) von

der Abflußleitung (17) abzweigt, wobei in dieser Abflußleitung hinter der Abzweigung ein Absperrventil (18) vorgesehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

Fig.1

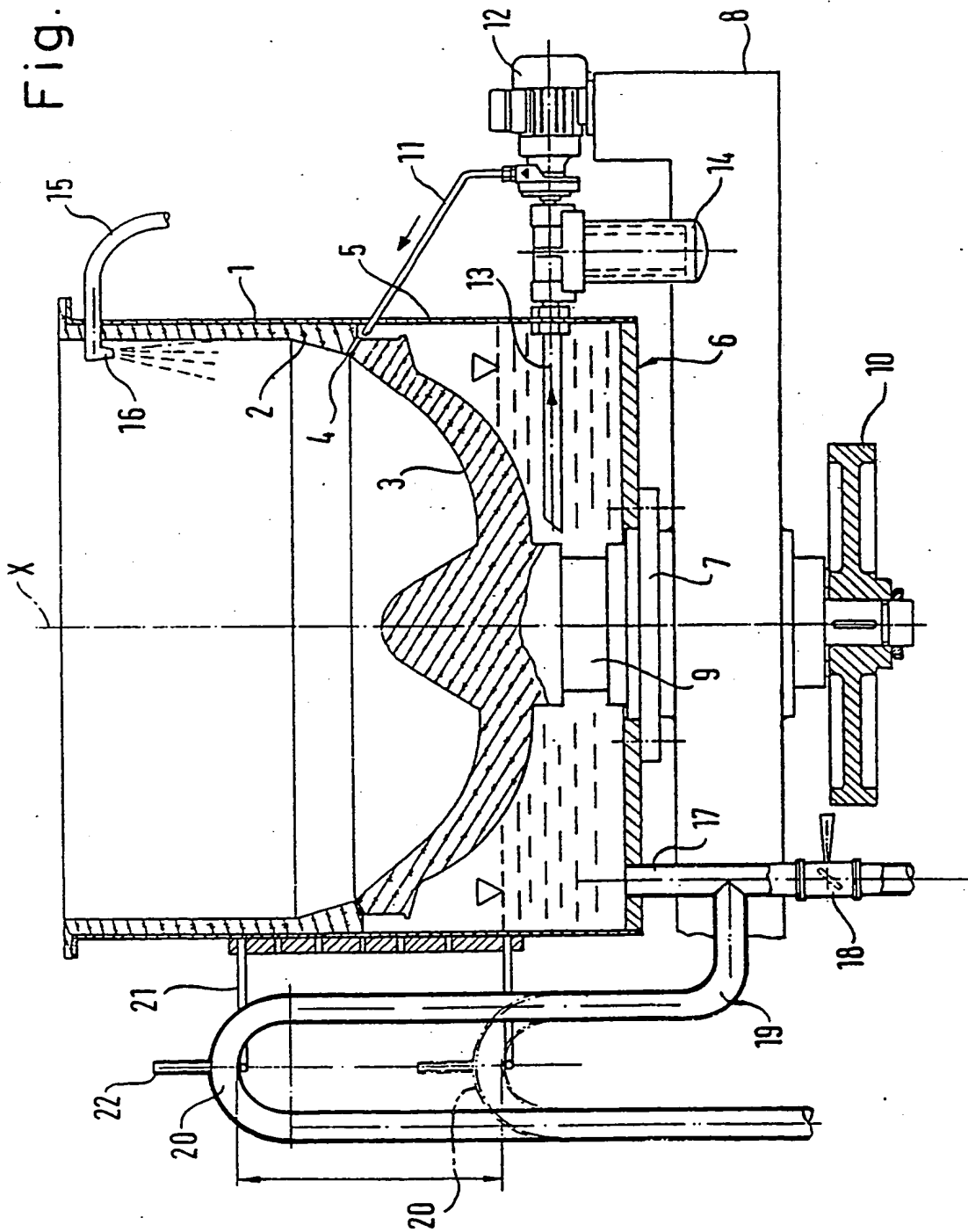


Fig. 2

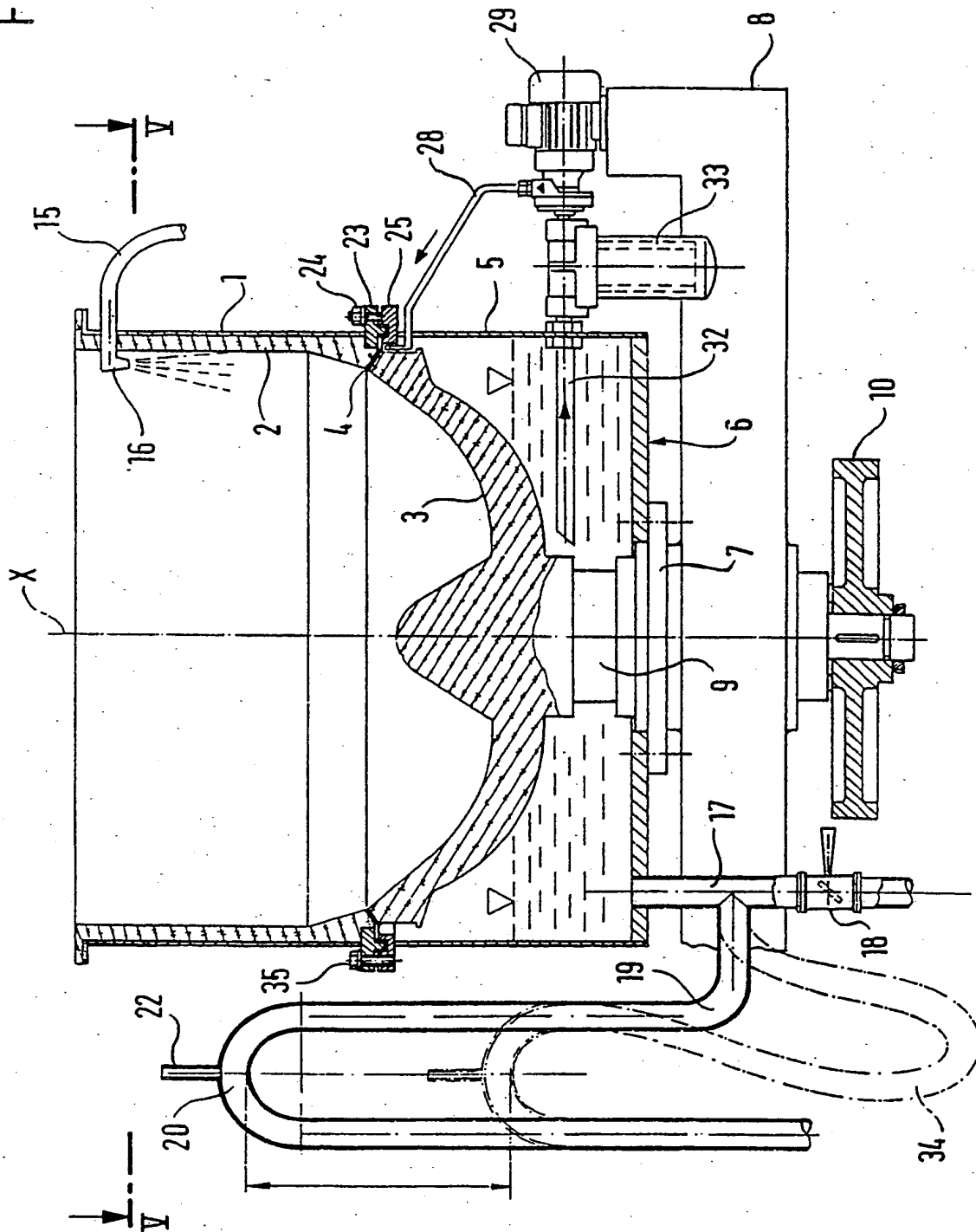


Fig. 3

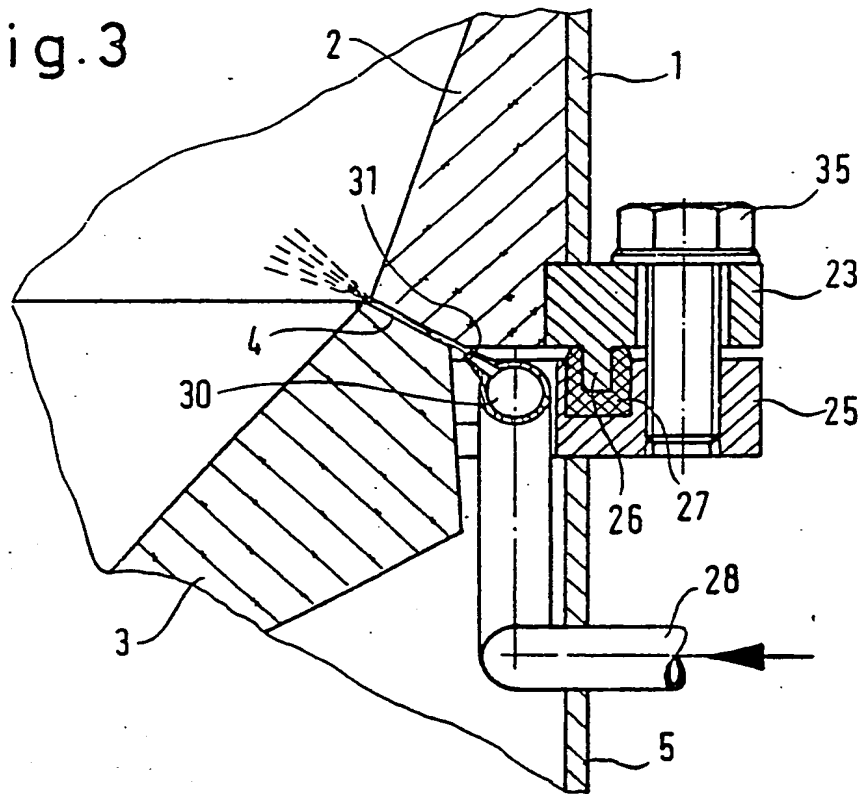


Fig. 4

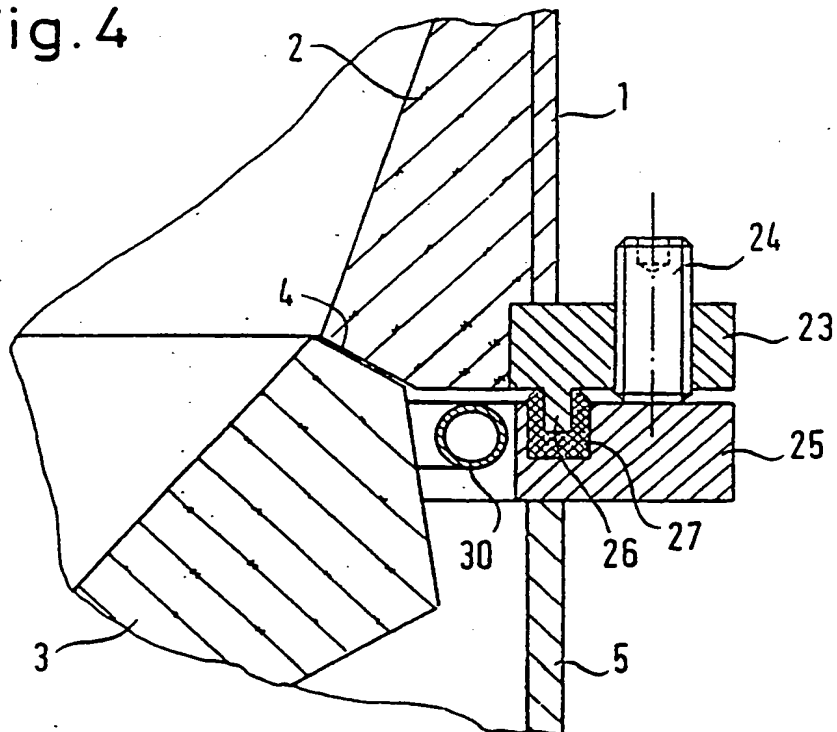
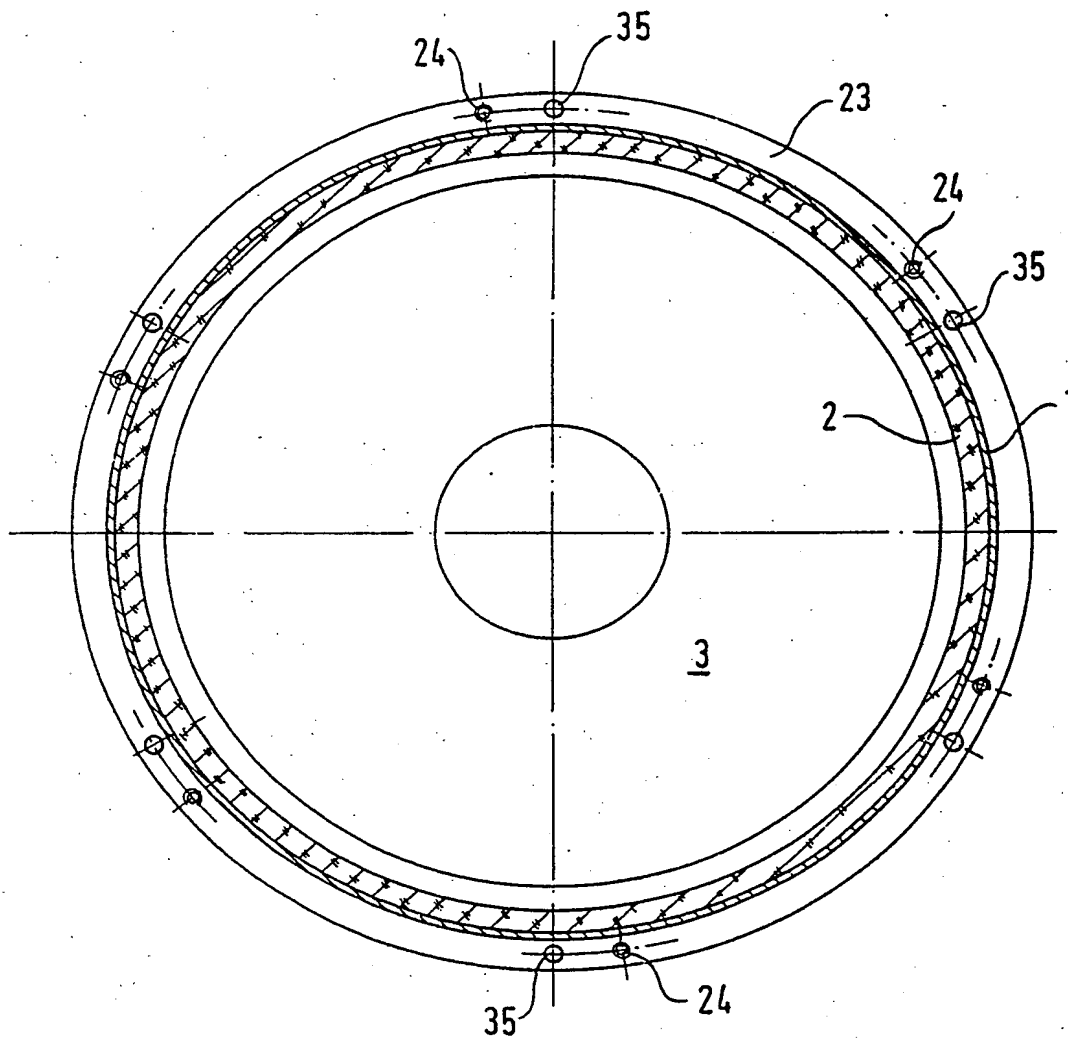


Fig. 5



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86117766.5

51 Int. Cl.⁴: **B24B 31/108**

22 Anmeldetag: 19.12.86

30 Priorität: 14.02.86 DE 3604662

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.87 Patentblatt 87/34

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI NL SE

68 Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: 09.11.88 Patentblatt 88/45

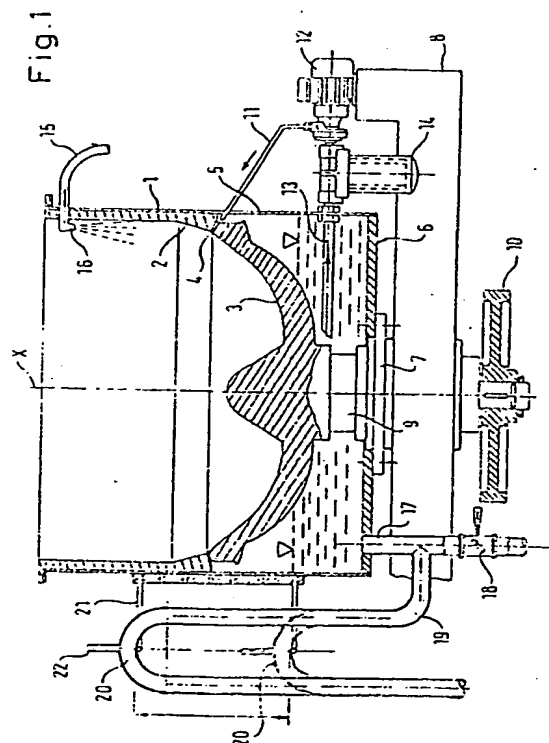
71 Anmelder: Max Spaleck GmbH & Co. KG
Robert-Bosch Strasse 15
D-4290 Bocholt(DE)

72 Erfinder: Ditscherlein, Friedhold
Richterstrasse 25
D-4290 Bocholt(DE)
Erfinder: Timmermann, Joachim
Passkamp 29
D-4292 Rhede(DE)

74 Vertreter: Eitle, Werner, Dipl.-Ing. et al
Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte
Arabellastrasse 4
D-8000 München 81(DE)

54 **Fliehkraftbearbeitungsmaschine.**

57 Fliehkraftbearbeitungsmaschine für die mechanische Bearbeitung, z.B. Schleifen, Polieren und Entgraten von Werkstücken mit einem Werkstückaufnahmebehälter, der einen im wesentlichen zylindrischen Mantel (1) und einen zu diesem coaxial gelagerten rotierenden Boden (3) in Form eines Tellers od.dgl. hat, welcher mit seinem Umfangsrand an den unteren Rand des Mantels unter Bildung eines schmalen Spaltes (4) heranragt. Um ein Freihalten oder Reinigen dieses Spaltes von Verunreinigungen, Abriehteilchen, Bearbeitungskörpern oder dünnen Werkstücken oder Teilen von solchen zu ermöglichen, ist erfindungsgemäß an der Außenseite des Spaltes eine Einrichtung (11) zum gezielten Hindurchspülen von Flüssigkeit in Form von Druckstrahlen durch den Spalt hindurch in den Werkstückaufnahmebehälter vorgesehen, welche über eine Flüssigkeitspumpe (12) mit einer Ansaugleitung (13) in Verbindung steht, die in einen unterhalb des Werkstückaufnahmebehälters angeordneten Flüssigkeitsbehälter (6) einmündet.



EP 0 232 532 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 7766

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	JP-A-58 059 762 (TOYOTA) * Figur * & PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 7, Nr. 149 (M-225)[1294] 30-06-1983	1,4-7, 11	B 24 B 31/108
A	US-A-1 777 123 (MATHEWS) * Figur *	1	
A	US-A-4 238 078 (YA GUPOU) * Figur 2 *	1	
A	PL-A- 52 129 (POLITECHNIKA) * Figuren *	1,5	
A	DE-B-2 516 721 (GRIESHEIM) * Spalte 2, Zeilen 49-53 *	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 24 B A 47 J B 02 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-08-1988	
		Prüfer PEETERS S.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)